Detectores respondedores MiniCO®, MiniH_2S®, MiniOX® y MiniOX® remoto

Manual de instrucciones

⚠ ADVERTENCIA

ESTE MANUAL DEBE LEERSE DETENIDAMENTE POR TODOS AQUELLOS INDIVIDUOS QUE TENGAN O QUE VAYAN A TENER LA RESPONSABILIDAD DE USAR EL PRODUCTO O LLEVAR A CABO SU SERVICIO. Como con cualquier equipo complejo, la unidad sólo funcionará de acuerdo con su diseño si se le instala, utiliza y rinde servicio de acuerdo con las instrucciones del fabricante. DE LO CONTRARIO, EL EQUIPO PUEDE DEJAR DE FUNCIONAR CONFORME A SU DISEÑO Y LAS PERSONAS CUYA SEGURIDAD DEPENDE DE ESTE PRODUCTO PUEDEN SUFRIR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

Las garantías que Mine Safety Appliances Company da a este producto quedarán invalidadas si el mismo no se utiliza y se le da servicio de acuerdo con las instrucciones que aparecen en este manual. Protéjase personalmente y proteja a los demás siguiendo dichas instrucciones. Exhortamos a nuestros clientes a escribirnos o llamarnos si tienen dudas sobre el equipo antes de usarlo o para cualquier información adicional relacionada con el uso o reparaciones.

En los EE.UU., para comunicarse con el lugar de abastecimiento más cercano llame sin costo alguno al 1-800-MSA-2222. Para comunicarse con MSA International, llame al 1-412-967-3354.

© MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY 1998
Se reservan todos los derechos.

Fabricado por
MSA INSTRUMENT DIVISION
P.O. Box 427, Pittsburgh, Pennsylvania 15230

Source Document: 10004100 **(L) Rev. 1**
(LT) Rev. 1 **10024308**

Índice

Sección 1
Respondedor MiniCO
Detector de monóxido de carbono
(Números de pieza (N/P): 710424,
710510, 10008671 y 10008673) 1-1

Instrucciones para el uso y
mantenimiento 1-1
⚠ ADVERTENCIAS 1-1
⚠ CUIDADOS 1-2
Encendido/Apagado 1-2
FAS (Configuración de aire fresco) 1-2
Alarmas de gases 1-3
Alarma de batería con baja carga 1-3
Alarmas vibratorias 1-3
Luz de fondo 1-3
Lecturas pico 1-4
Comprobación ajuste de la calibración .1-4
Configuración de los puntos de
referencia de la alarma 1-4
Instalación/Cambio de batería 1-5
⚠ CUIDADO 1-5
Cambio del conjunto del sensor 1-5
Muestro de gas caliente 1-6
Especificaciones 1-6
Datos de intereferentes 1-7
Piezas de repuesto 1-7

Sección 2
Respondedor MiniH_2S
(N/P 710850 y 10008672)
Detector de hidrógeno de sulfuro . . .2-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 2-1
⚠ ADVERTENCIAS 2-1
⚠ CUIDADOS 2-2
Encendido/Apagado 2-2
FAS (Configuración de aire fresco) 2-2
Alarmas de gases 2-2
Alarma de batería con baja carga 2-3
Alarmas vibratorias 2-3
Luz de fondo 2-3
Lecturas pico 2-3
Comprobación de la calibración 2-3
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 2-4
Instalación/Cambio de batería 2-4
Cambio del conjunto del sensor 2-5
Especificaciones 2-5
Datos de intereferentes 2-6
Piezas de repuesto 2-6

Sección 3
Respondedor MiniOX
(N/P 710965 y 10008676)
Detector de oxígeno 3-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 3-1
⚠ ADVERTENCIAS 3-1
⚠ CUIDADOS 3-2
Encendido/Apagado 3-2
FAS (Configuración de aire fresco) 3-2
Alarmas de gases 3-2
Alarma de batería con baja carga 3-3
Alarmas vibratorias 3-3
Luz de fondo 3-3
Lecturas pico 3-3
Comprobación de la calibración 3-4
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 3-4
Instalación/Cambio de batería 3-4
Cambio del conjunto del sensor 3-5
Especificaciones 3-5
Piezas de repuesto 3-5

Sección 4
Respondedor MiniOX
(N/P 10001923 y 10008675)
Detector remoto de oxígeno 4-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 4-1
⚠ ADVERTENCIAS 4-1
⚠ CUIDADOS 4-2
Encendido/Apagado 4-2
FAS (Configuración de aire fresco) 4-2
Alarmas de gases 4-2
Alarma de batería con baja carga 4-3
Alarmas vibratorias 4-3
Luz de fondo 4-3
Lecturas pico 4-3
Comprobación de la calibración 4-4
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 4-4
Instalación/Cambio de batería 4-4
Cambio del conjunto del sensor 4-5
Especificaciones 4-5
⚠ ADVERTENCIA 5-1

Sección 1
Respondedor MiniCO®
Detector de monóxido de carbono (Números de pieza (N/P): 710424, 710510, 10008671 y 10008673)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **El respondedor MiniCO está diseñado para medir el monóxido de carbono en aire solamente. No use estos detectores para muestrear monóxido de carbono (CO) en gases que no sean el aire.**
2. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, NO lo use. Al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
3. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo.**
4. **Los sensores de CO son unidades selladas herméticamente que contienen un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
5. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**

6. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

⚠ CUIDADOS

1. **Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:**

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite "Instalación/Cambio de batería" presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

NOTA: Los respondedores MiniCO (N/P 710510 y 10008673) están diseñados de una manera tal que la única forma de apagarlos es desconectando la batería.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente "zero" (cero). Mientras que se muestra "cero", si se presiona el botón de cero se pone el instrumento en cero. El monitor no considerará como cero a concentraciones mayores de 5 ppm. Si se detecta una concentración mayor de 5 ppm, el instrumento mostrará la concentración que realmente existe y no considerará que el medio tiene una concentración cero.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles de advertencia son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos en N/P 710424 y cada medio segundo en N/P 710510 aproximadamente. Las alarmas de nivel alto son alarmas altas intermitentes y bloqueadoras. Esto es indicado por una “A” en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente.

NOTA: En los respondedores MiniCO (N/P 710510 y 10008673), la alarma “A” puede cambiarse para que no bloquee fijando el valor de referencia de la misma a 999 ppm.

Para silenciar un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. No es posible silenciar el nivel de alarma si éste persiste. El nivel de alarma puede sólo restablecerse una vez que la concentración cae por debajo del nivel de alarma.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos respondedores están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas pico

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. La luz de fondo se iluminará. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración pico (máxima) del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación/ajuste de la calibración

Encienda la unidad y pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El descriptor “↓SET↑” (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor considerará automáticamente cero la concentración del medio (la pantalla muestra “Zero”). Una vez completado lo anterior, podrá añadirse el gas de calibración. Acople la tapa de calibración a la tapa del sensor. Acople el gas de calibración a la tapa de calibración. Pase el gas. Espere que la lectura de la pantalla se estabilice; luego ajuste la concentración en la pantalla pulsando la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para que lea lo mismo que la concentración del cilindro de gas acoplado.

Una vez que la pantalla esté leyendo lo mismo que el cilindro acoplado, pulse el botón Power Peak brevemente para aceptar la lectura. (Al pulsar y mantener apretado dicho botón en este momento, se hace posible la configuración de los puntos de referencia de la alarma; consulte el acápite “Configuración de los puntos de referencia de alarma”). La calibración ahora ya está completa. El gas puede cerrarse y retirarse. Si desea utilizar la función Valor máximo, apague el instrumento y luego enciéndalo otra vez para restablecer el valor máximo.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea más adelante), verá el descriptor “↓SET↑“ en la parte de abajo de la pantalla y

la “W” se iluminará. Se mostrará el nivel de advertencia previo.

Pulse la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para ajustar la lectura al nuevo nivel que desee. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrará entonces el descriptor “↓SET↑” conjuntamente con una “A”. El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionando las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broce y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está encendida y - - - se muestra durante ese período.

⚠ CUIDADO

Cuando instale la batería, tenga cuidado de no presionar el botón Zero. Si lo hace a un minuto de la instalación de la batería esto puede causar que el ajuste a cero sea incorrecto. El instrumento mostrará un valor positivo en aire fresco y tendrán que recalibrarse a cero nuevamente.

Cambio del conjunto del sensor

Quite el tornillo Phillips del conjunto del sensor. Gire el conjunto 15 ° aproximadamente en el sentido de las manecillas del reloj y extráigalo. Quite la barra de acorte del conjunto nuevo. Coloque el conjunto en el instrumento y gírelo 15 ° aproximadamente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Introduzca y apriete el tornillo Phillips. El conjunto del sensor puede abrirse si desea cambiar sólo el sensor.

Muestreo de gas caliente
(para usar solamente con respondedores MiciCO)

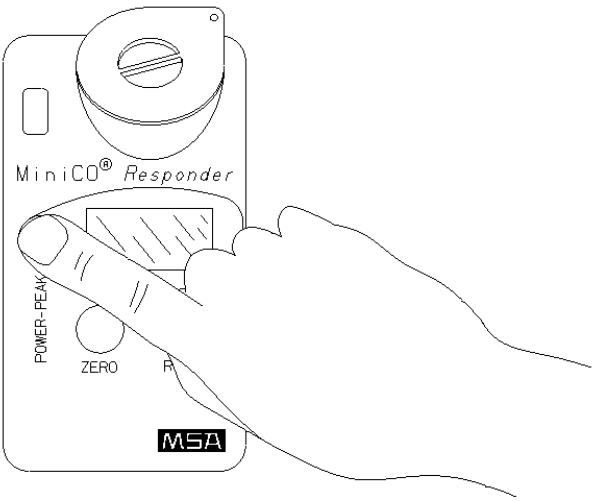
1. Conecte el sacamuestras de gas caliente (N/P 803848) a la línea de muestreo.
2. Conecte el conjunto del aspirador (N/P 809964) a la línea de muestreo.
3. Acople el aspirador a la tapa de calibración (N/P 710492).
   - La tapa de calibración está acoplada al instrumento sobre la parte superior del alojamiento del sensor
   - La longitud máxima de la línea de muestreo es de 25 pies.
   - La longitud mínima de la línea de muestreo es de 10 pies.

Especificaciones	
MARGEN	0-999 ppm, sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	90 segundos o menos hasta el 90% de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 50 °C (14 °F a 122 °F)
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	1 a 999
DIMENSIONES	4-1/8”(largo) x 2-1/4”(ancho) x 1-3/4” (altura)
PESO	7 onzas
PRECISIÓN	+ 5 ppm (0-100 ppm) o 10% de concentración de gas
	(101-1000 ppm) a temperatura constante
NIVEL DE ALARMAS EN dB (N/P 710424)	93 dB a una distancia típica de un pie
NIVEL DE ALARMAS EN dB (N/P 710510)	103 dB a una distancia típica de un pie

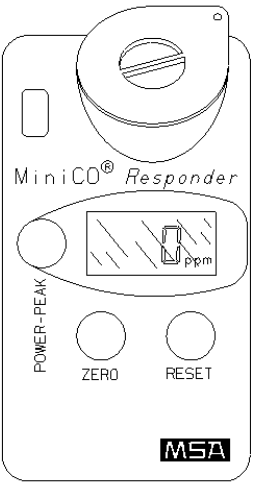
Datos de los interferentes	
Los datos se presentan como la salida indicada en ppm, lo que resultaría de la aplicación de 100 ppm del gas de prueba.	
GAS DE PRUEBA	**PPM EQUIVALENTE**
Monóxido de carbono (CO)	100 ±0
Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	0
Cloro (Cl_2)	3 ±1
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	1 ±1
Dióxido de sulfuro (SO_2)'	1 ±0
Cianuro de hidrógeno (HCN)	1 ±2
Cloruro de hidrógeno (HCl)	2 ±1
Oxido nítrico (NO)	28 ±11
Etileno (C_2H_4)	68 ±19
Hidrógeno (H_2)	56 ±7
Metano (CH_4)	1 ±0
Etanol (EtOH)	1 ±2
Oxido de etileno	0 ±3
Tolueno	0 ±1
Amoníaco (NH_3)	1 ±1

Piezas de repuesto		
COMPONENTE/CONJUNTO		**N° PIEZA**
Sensor de CO		636240
Conjunto de sensor de CO		710490
Batería de 9-V		628817
Tapa de calibración		710492
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados		710493
Destornillador para tornillo ranurado		632655
Presilla de correa		710489
Gas de calibración	60 ppm CO	461768
	300 ppm CO	473180
Regulador de calibrador		495895
Tubo de calibración, 30 pulgadas		485030

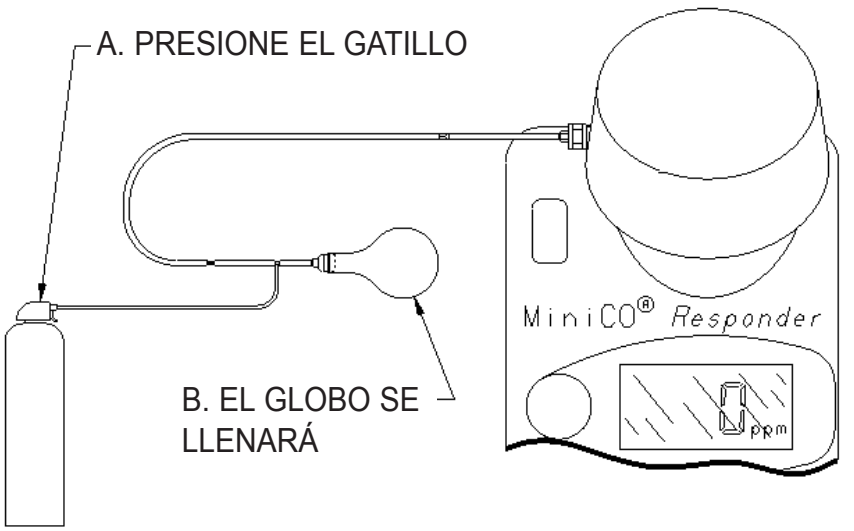
1.
Encienda el respondedor MiniCO.



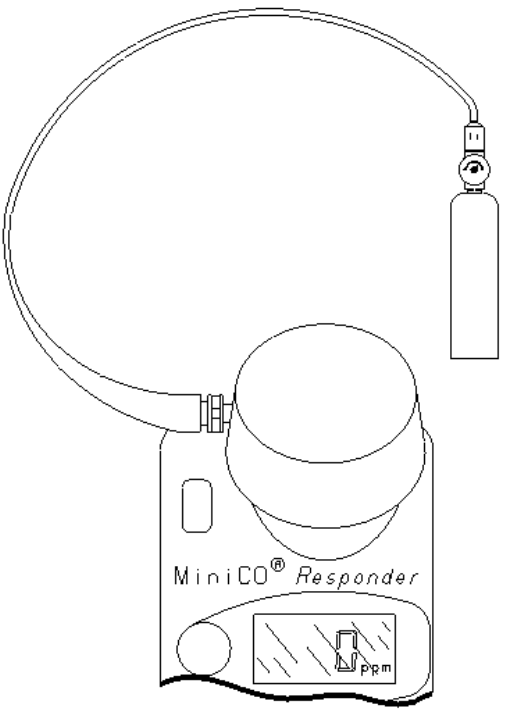
2.
El instrumento puede ajustarse a cero en aire fresco pulsando el botón ZERO mientras que en la pantalla se muestra “zero”.



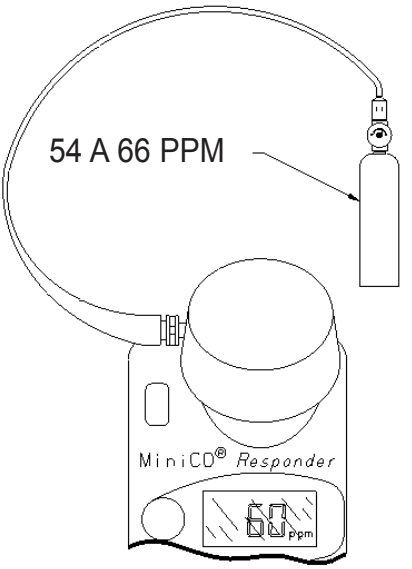
3.
Pruebe la respuesta del instrumento al gas: Compruebe bombeando con el gas de prueba de bombeo Squirt®, ***O (vea el paso 4):***



4.
O: Pruebe la respuesta del instrumento al gas con un cilindro de gas de calibración.



5.
El instrumento debe leer dentro de la tolerancia impresa en el cilindro o lata. Por ejemplo:



6.
Si no lo hace, es necesario una calibración. Vea la sección “Ajuste de la comprobación de calibración”.

7. Para usar solamente con juegos N/P 710550 y 710551:

Parta la punta del tubo y deje el tubo del detector de monóxido de carbono MiniCO detrás para monitorear niveles de CO durante los próximos días y semana.

Sección 2
Respondedor MiniH_2S®
(N/P 710850 y 10008672)
Detector de hidrógeno de sulfuro

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **El respondedor MiniH_2S está diseñado para medir hidrógeno de sulfuro en aire solamente. No use este monitor para muestrear hidrógeno de sulfuro (H_2S) en gases que no sean el aire.**
2. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
3. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo.**
4. **El sensor de H_2S es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
5. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
6. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

⚠ CUIDADOS

1. **Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:**

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite "Instalación/Cambio de batería" presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente "zero" (cero). Mientras que se muestra "cero", si se presiona el botón de cero se pone el instrumento en cero. El monitor no considerará como cero a concentraciones mayores de 5 ppm. Si se detecta una concentración mayor de 5 ppm, el instrumento mostrará la concentración que realmente existe y no considerará que el medio tiene una concentración cero.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles de advertencia son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una "W" en la pantalla y un pitido cada cinco segundos. Las alarmas de nivel alto son alarmas altas intermitentes y bloqueadoras. Esto es indicado por una "A" en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente.

Para silenciar un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. No es posible silenciar el nivel de alarma si éste persiste. El nivel de alarma puede sólo restablecerse una vez que la concentración cae por debajo del nivel de alarma.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos respondedores están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas picos

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. La luz de fondo se iluminará. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración pico (máxima) del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con la unidad encendida, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El descriptor “↑SET↓” (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor considerará automáticamente que la concentración del medio es cero (la pantalla muestra “Zero”). Una vez completado lo anterior, podrá añadirse el gas de calibración. Acople la tapa de calibración a la tapa

del sensor. Acople el gas de calibración a la tapa de calibración. Pase el gas. Espere que la lectura de la pantalla se estabilice; luego ajuste la concentración en la pantalla pulsando la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para que lea lo mismo que la concentración del cilindro de gas acoplado. Una vez que la pantalla esté leyendo lo mismo que el cilindro acoplado, pulse el botón Power Peak brevemente para aceptar la lectura. (Al pulsar y mantener apretado dicho botón en este momento, se hace posible la configuración de los puntos de referencia de la alarma; consulte el acápite "Configuración de los puntos de referencia de alarma"). La calibración ahora ya está completa y el gas puede cerrarse y retirarse. Si va a utilizar la función Valor máximo, apague el instrumento y el valor máximo será restablecido.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea más adelante), verá el descriptor "↑SET↓" en la parte de abajo de la pantalla y la "W" se iluminará. Se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↑ (Zero) o ↓ (Reset) para ajustar la lectura al nuevo nivel que desee. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrará entonces el descriptor "↑SET↓" conjuntamente con una "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionado las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broce y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo

a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está encendida y durante ese período se mostrará - - -.

Cambio del conjunto del sensor

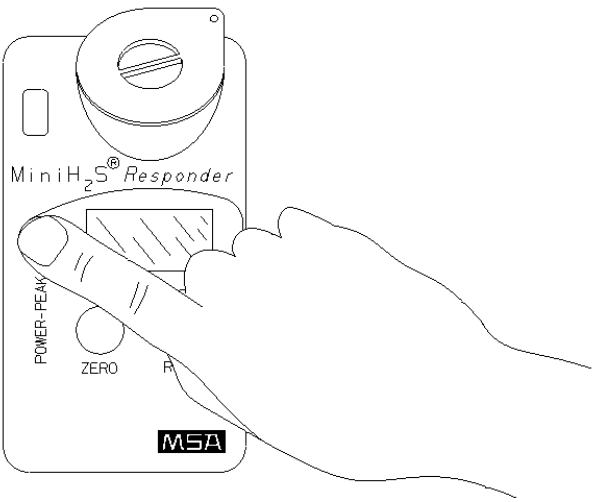
Quite el tornillo Phillips del conjunto del sensor. Gire el conjunto 15 ° aproximadamente en el sentido de las manecillas del reloj y extráigalo. Quite la barra de acorte del conjunto nuevo. Coloque el conjunto en el instrumento y gírelo 15 ° aproximadamente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Introduzca y apriete el tornillo Phillips.

Especificaciones	
MARGEN	0-500 ppm, sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	90 segundos o menos hasta el 90% de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F) 40 °C a 50 °C si se calibra a la temperatura de uso y se vuelve a calibrar si la temperatura cae dentro del margen de compensado.
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	o a 500
DIMENSIONES	4-1/8”(largo) x 2-1/4”(ancho) x 1-3/4” (altura)
PESO	7 onzas
PRECISIÓN	+ 2 ppm o 10% de concentración de gas (lo que sea mayor) sobre todo el margen
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de un pie

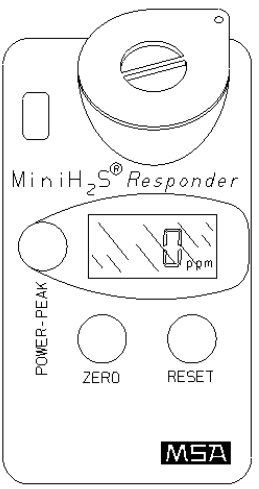
Datos de los interferentes	
Los datos se presentan como la salida indicada en ppm, lo que resultaría de la aplicación de 100 ppm del gas de prueba.	
GAS DE PRUEBA	**PPM EQUIVALENTE**
Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	100 ±4
Cloruro de hidrógeno (HCl)	0 ±0
Etanol (EtOH)	0 ±0
Acetileno (C_2H_{42})	0 ±1
Metano (CH_4)	0 ±0
Cianuro de hidrógeno (HCN)	0 ±0
Hidrógeno (H_2)	0 ±0
Amoníaco (NH_3)	0 ±0
Oxido nítrico (NO)	0 ±0
Dióxido de sulfuro (SO_2)	3 ±1
Monóxido de carbono (CO)	1 ±3
Tolueno	0 ±0
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	-21 ±5
Cloro (Cl_2)	-16 ±3
α- Pinene	1 ±0

Piezas de repuesto		
COMPONENTE/CONJUNTO		**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de H_2S		710944
Batería de 9-V		628817
Tapa de calibración		710492
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados		710493
Destornillador para tornillo ranurado		632655
Presilla de correa		710489
Gas de calibración	10 ppm de H_2S	467898
	40 ppm de H_2S	467897
Regulador de calibrador		495895
Tubo de calibración, 30 pulgadas		485030

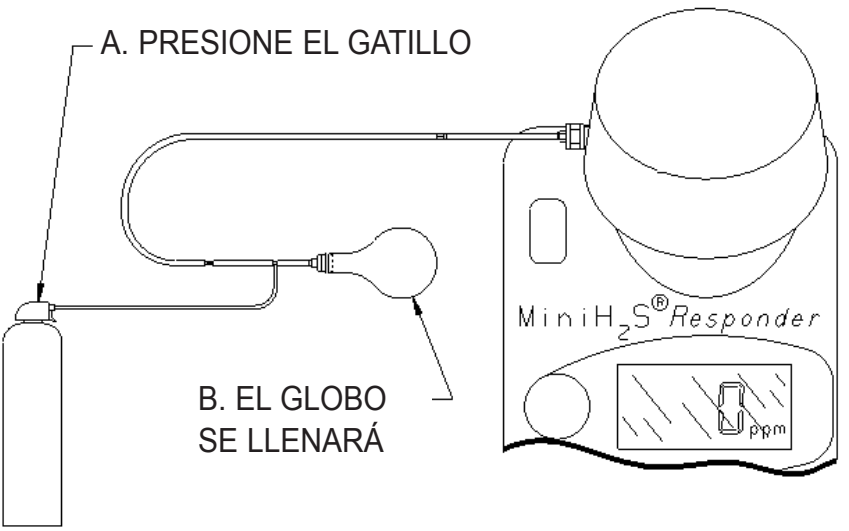
1.
Encienda el respondedor MiniH_2S.



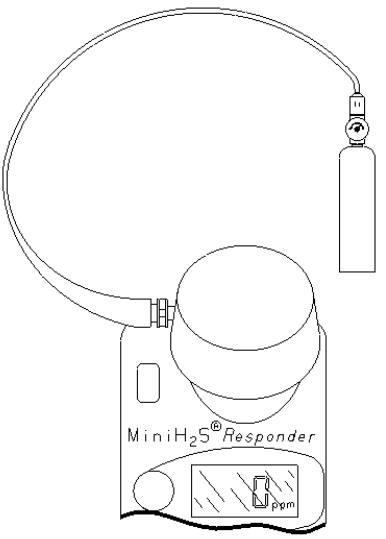
2.
El instrumento puede ajustarse a cero en aire fresco pulsando el botón ZERO mientras que en la pantalla se muestra “zero”.



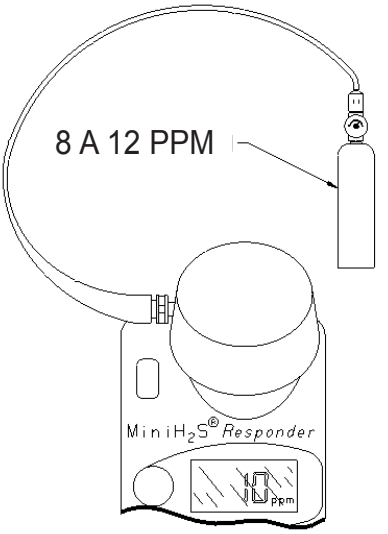
3.
Pruebe la respuesta del instrumento al gas: Compruebe bombeando con el gas de prueba de bombeo Squirt®, ***O (vea el paso 4):***



4.
O: Pruebe la respuesta del instrumento al gas con un cilindro de gas de calibración.



5.
El instrumento debe leer dentro de la tolerancia impresa en el cilindro o lata. Por ejemplo:



6.
Si no lo hace, es necesario una calibración. Vea la sección “Ajuste de la comprobación de calibración”.

Sección 3
Respondedor MiniOX®
(N/P 710965 y 10008676)
Detector de oxígeno

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
2. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo. Asegúrese de que el instrumento se encuentre en aire fresco cuando realice un ajuste de aire fresco (FAS) o calibración.**
3. **El sensor de oxígeno es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
4. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
5. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

6. **Muestras de presión alto o baja darán lecturas erróneas. Calibre el instrumento a la altitud donde se vaya a usar.**

⚠ CUIDADOS

1. **Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:**

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

2. **Los gases ácidos, como el CO_2 acortarán la vida del sensor.**

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, simplemente pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izuierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “FAS”. Mientras que se muestra “FAS”, si se presiona el botón de cero el instrumento se calibrará a aire fresco. La configuración FAS no se realizará si la concentración de oxígeno está por debajo de 19.6 %.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles altos o de advertencia, que indican enriquecimiento de oxígeno, son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos aproximadamente. Para silenciar

un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. El valor implícito de fábrica para la alarma “W” es 22 % de O_2.

La alarma baja, que indica deficiencia de oxigeno, es una alarma alta intermitente y bloqueadora. Esto se indica por una “A” en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente. No es posible silenciar el nivel de alarma bajo mientras que la deficiencia persista. El nivel de alarma sólo puede restablecerse una vez que la concentración de oxígeno aumenta por encima del nivel de alarma. El valor implícito de fábrica para la alarma “A” es 19,5 % de O_2.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos respondedores están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas pico

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración pico (mínima) del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con el instrumento encendido, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El instrumento pitará una vez. El descriptor "↑SET↓" (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor establecerá el intervalo de medición del instrumento. Una vez completada la calibración, el instrumento pitará tres veces. En los próximos cinco segundos, si pulsa y mantiene presionado el botón Power Peak por dos segundos, podrá cambiar la configuración de la alarma.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea Comprobación de calibración), el descriptor "↑SET↓" aparecerá en la parte de abajo de la pantalla, la "W" se iluminará y se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para ajustar la lectura a los niveles nuevos deseados. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrarán entonces el descriptor "↑SET↓" y "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionando las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broce y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está encendida y durante ese período se mostrará - - -.

Cambio del conjunto del sensor

Quite el tornillo Phillips del conjunto del sensor. Gire el conjunto 15 ° aproximadamente en el sentido de las manecillas del reloj y extráigalo. Coloque el conjunto en el instrumento y gírelo 15 ° aproximadamente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Introduzca y apriete el tornillo Phillips.

Especificaciones	
MARGEN	0-100 % de oxígeno sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	30 segundos o menos hasta el 90% de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	0 a 25 %
DIMENSIONES	4-1/8 pulg. (largo) x 2-1/4 pulg. (ancho) x 1-3/4 pulg. (altura)
PESO	7 onzas
PRECISIÓN	± 5 % a temperatura constante sobre todo el margen
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de un pie

Piezas de repuesto	
COMPONENTE/CONJUNTO	**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de oxígeno	710966
Batería de 9-V	628817
Tapa de calibración	710492
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados	710493
Destornillador para tornillo ranurado	632655
Presilla de correa	710489

Sección 4
Respondedor MiniOX® (N/P 10001923 y 10008675) Detector remoto de oxígeno

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
2. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo. Asegúrese de que el instrumento se encuentre en aire fresco cuando realice un ajuste de aire fresco (FAS) o calibración.**
3. **El sensor de oxígeno es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, desháguese del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
4. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
5. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

6. **Muestras de presión alto o baja darán lecturas erróneas. Calibre el instrumento a la altitud donde se vaya a usar.**

⚠ CUIDADOS

1. **Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:**

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

2. **Los gases ácidos, como el CO_2 acortarán la vida del sensor.**

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, simplemente pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “FAS”. Mientras que se muestra “FAS”, si se presiona el botón de cero el instrumento se calibrará a aire fresco. La configuración FAS no se realizará si la concentración de oxígeno está por debajo de 19.6 %.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles altos o de advertencia, que indican enriquecimiento de oxígeno, son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos aproximadamente. Para silenciar un

nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. El valor implícito de fábrica para la alarma “W” es 22 % de O_2.

La alarma baja, que indica deficiencia de oxígeno, es una alarma alta intermitente y bloqueadora. Esto se indica por una “A” en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente. No es posible silenciar el nivel de alarma bajo mientras que la deficiencia persista. El nivel de alarma sólo puede restablecerse una vez que la concentración de oxígeno aumenta por encima del nivel de alarma. El valor implícito de fábrica para la alarma “A” es 19,5 % de O_2.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos respondedores están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas picos

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración pico (mínima) del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con el instrumento encendido, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El instrumento pitará una vez. El descriptor "↑SET↓" (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor establecerá el intervalo de medición del instrumento. Una vez completada la calibración, el instrumento pitará tres veces. En los próximos cinco segundos, si pulsa y mantiene presionado el botón Power Peak por dos segundos, podrá cambiar la configuración de la alarma.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea Comprobación de calibración), el descriptor "↑SET↓" aparecerá en la parte de abajo de la pantalla, la "W" se iluminará y se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para ajustar la lectura a los niveles nuevos deseados. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrarán entonces el descriptor "↑SET↓" y "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionado las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broce y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está encendida y durante ese período se mostrará - - -.

Cambio del conjunto del sensor

Quite el conjunto del sensor de oxígeno y cable del instrumento desenroscando el conjunto del conector en el sentido contrario a las manecillas del reloj y quitándolo de la parte de arriba de la tapa del sensor. Coloque el conjunto nuevo de sensor de oxígeno y cable invirtiendo el orden del procedimiento anterior. Será necesario volver a establecer el intervalo de medición del sensor a 20.8 % de oxígeno.

Especificaciones	
MARGEN	0-100 % de oxígeno sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	30 segundos o menos hasta el 90% de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	0 a 25 %
DIMENSIONES	4-1/8 pulg. (largo) x 2-1/4 pulg. (ancho) x 1-3/4 pulg. (altura)
PESO	7 onzas
PRECISIÓN	± 5 % a temperatura constante sobre todo el margen
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de un pie

Piezas de repuesto	
COMPONENTE/CONJUNTO	**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de oxígeno remoto con cable	458169
Batería de 9-V	628817
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados	710493
Destornillador para tornillo ranurado	632655
Presilla de correa	710489
Cable de extensión de 50 pies de longitud	458226
Cable de 10 pies de longitud para sensor N/P 458169	458103

MSA MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY
PITTSBURGH, PENNSYLVANIA ETATS-UNIS 15230